

사용자 만족도 관점에서의 정보화 시범사업평가

양 경 식* · 김 현 수**

An Evaluation on Pilot Informatization Projects : A View of User Satisfaction

Kyungsik Yang* · Hyunsoo Kim**

Abstract

The objective of this paper is to develop an evaluation model for pilot informatization projects. There are relatively many researches on evaluation models for information systems. These previous researches, however, lack of comprehensive view of informatization projects and pilot systems. We apply and test a hybrid evaluation model for to measure the success of pilot informatization projects. A user satisfaction model has been used and hypotheses are developed to find relationships of evaluation factors. The hypotheses have been tested with 51 user surveys. The result of this research can give an insight for the evaluation of pilot informatization projects.

Keywords : Project Evaluation Model, User Satisfaction Model, Pilot Informatization Projects

* 국민대학교 대학원 정보관리학과 박사수료(jsyang@koomin.ac.kr)

** 국민대학교 경상대학 정보관리학부 부교수(hskim@koomin.ac.kr)

1. 서 론

정보시스템에 대한 평가는 경영정보학 분야의 오랜 연구주제이다. 그러나 정보화 프로젝트에 대한 평가는 비교적 최신의 주제이며, 특히 선도성이 있는 정보화 시범사업에 대한 평가 연구는 거의 전무하다고 할수 있다. 본 연구는 선도성이 있는 정보화 시범사업 평가 모델의 주요 요인에 대하여 고찰한다.

지금까지 정보화 시범사업에 대한 평가는 사업의 선도성 및 시범성 검증, 신규서비스 창출 정도와 같은 파급효과를 중심으로 이루어져 왔다. 즉, 초고속 정보통신 서비스의 기술적 적합성 및 사회·문화적 타당성 등을 중심으로 평가가 이루어져 왔다.

평가지표는 구체적으로 도출되지 못하였으며, 평가자의 주관에 의해 거시적인 평가를 주로 수행하여 왔다. 평가 지표간의 정합성과 관계에 대한 연구가 없이 평가를 수행함으로써 평가 지식이 지속적으로 축적되어 발전되지 못하고 있다.

본 연구에서는 정보화 사업중에서 시범성을 가지는 선도 정보화 사업을 평가하는 체계적인 모델에 대한 분석과 전통적인 정보시스템 평가의 주요지표인 사용자 만족도 모델의 적용성을 연구한다.

일반적인 정보화 사업 평가는 사업의 효율성, 효과성을 중심으로 진행하는데, 최근의 정보화 사업 평가 모델은 BSC기법을 활용하여 모델을 확장시켜 왔다. 즉 재무적 관점, 고객 관점, 내부 프로세스 효율성 관점, 성장 및 혁신 관점 등의 영역을 사용하여 세부적인 지표개발을 수행하고 부분적인 평가를 수행하여 왔다.

정보화 시범사업의 경우 재무적 관점보다는 고객관점이나 성장 및 혁신관점이 더 중시될 수 있고, 시범사업을 선정할때의 선정 목적에 부합하는 시스템이 구축되어 운영되고 있는지 여부

가 더 중요한 평가 지표가 될 수 있다.

본 연구에서는 정보화시범사업 평가시에 시범성에 대한 평가와 함께 전통적인 정보시스템 사용자만족도 요소에 대한 평가를 포함하여 평가모델을 구축하는 타당성을 연구한다.

사업의 합목적성, 기술적 선도성, 사업의 파급효과 등 과제선정 평가 기준에 의한 선도 시범 사업의 평가는 엄격한 연구모델로 구체화되기 어려우므로, 본 연구에서는 이들 요소에 대한 정성적 분석을 중심으로 제시하고, 사용자 만족도 요소의 타당성에 대한 연구 결과를 중심으로 논문을 구성한다. 즉 실제 정보화 시범사업을 활용하는 사용자들이 사업의 결과 및 서비스에 어느정도 만족을 하고 있는지에 대한 평가 모델을 구축하고 평가요소간의 관계를 규명하여 평가모델이 시범성 정보화 사업에 적합함으로 보이는 것이 본 연구의 목적이다.

본 연구에서는 정부의 지원의 받아 이미 수행된 정보화 시범사업 중 사용자의 평가 결과가 중요할 것으로 판단되는 3개(사이버 학습 체험관, 원격가정 간호지원시스템, 사이버체력관리 시스템)의 시범사업에 대한 사용자의 만족도를 조사하고, DeLone and McLean(1992)이 제시한 정보시스템 성과측정 모델의 사용도와 만족도 그리고 개인적 성과간의 관계가 정보화 시범사업에도 적용되는지 검증한다.

이를 위해 제 2장에서는 정보화 시범사업 및 평가모델에 대해 분석하고, 제 3장에서 DeLone and McLean이 제시한 정보시스템 성과측정 모형을 기반으로 연구모형을 제시한다. 제 4장에서는 연구대상인 정보화 시범사업에 대한 사용자 만족도를 종합적으로 제시하고 연구모델을 검증하고, 마지막 제 5장에서는 연구결과를 요약하고 사용자 만족도를 기반으로 한 정보화 시범사업의 평가에 대한 토론 및 연구의 한계를 제시한다.

2. 정보화 시범 사업 및 평가모델

2.1 정보화 시범사업의 개념 및 특징

정보화 시범사업은 정보화가 앞선 미국에서 먼저 시작된 사업유형이다. 미국에서는 학교, 도서관, 주 지역정부 기관 등 다양한 형태의 비영리기관에 정보화 자금을 지원하고 혁신적 정보기술 이용을 국가전반에 확산시키기 위해 TIIAP(Telecommunications and Information Infrastructure Assistance Program : 정보통신 및 인프라 지원프로그램)를 상무성 산하 NTIA(National Telecommunications and Information Administration : 국가정보통신관리청)에서 추진하였다.

TIIAP는 정보격차문제를 보다 근본적으로 해소하고, 낙후된 농촌 및 지역주민들의 인터넷 및 기타 정보기술 이용의 확대에 초점을 맞추어 TOP(Technology Opportunities Program)으로 개칭되었는데, 그 목적은 도시 빈민지역과 농촌 지역 및 정보인프라 접속에 어려움을 겪는 기타 지역주민들로 하여금 정보기술의 각종 편익을 누리게 하는데 목적이 있다.

국내에서는 정보화 시범사업이라는 명칭으로 1994년부터 사업이 수행되고 있다. 이중 학교 및 특수교육 그리고 정보소의 계층을 위한 지식기반 과제가 가장 많이 수행되었으며, 다음으로 중소기업을 중심으로 추진된 경제 산업분야의 사

업, 원격진료 및 가정간호, 원격직업교육 등과 같은 사회복지분야의 사업이 수행되었다. 또한 정부 및 공공기관에 관련된 행정분야의 과제, 지역정보화 관련 분야의 과제가 수행되었다[김현수 외, 2002].

다음 <표 2-1>에 TOP사업의 세부목적과 국내 정보화 시범사업의 세부목적을 비교하여 제시한다. 두 사업은 세부목적에 있어 다소간의 차이를 보이고 있으나, 전반적으로 정보기술 및 정보활용에 대한 동기부여와 서비스 개선을 목적으로 하고 있다.

미국의 TOP사업 이외에도 정보화 추진을 위한 미국의 차세대 인터넷 관련 기술개발과 고속네트워크 보급을 위한 NGI(Next Generation Internet) 사업, 미국내 주요 대학들이 협력하여 구축하기로 한 새로운 학술 연구망인 인터넷 II 사업, 캐나다의 차세대 인터넷 시험망 구축, 네트워크 기술 및 응용서비스 개발을 목적으로 CA * net3사업, 유럽의 ACTS(Advanced Communications, Technologies and Services)프로그램 등이 시범사업의 범주에 해당된다[임철수 외, 2000].

정보화 시범 사업은 첨단정보통신 기술을 활용하여 미래정보사회 모습을 조기에 가시화하고 초고속정보통신서비스의 기술적 적합성과 사회·문화적 타당성 검증에 위해 시범적으로 추진하는 사업으로서의 특징을 가지므로, 평가모

<표 2-1> TOP사업과 국내 정보화 시범사업의 비교

TOP사업의 세부목적	정보화 시범사업의 세부목적
<ul style="list-style-type: none"> • IT 및 그 편익에 대한 공공부문 및 비영리기관의 인식 제고 • 적절한 동기부여를 통해 공공부문 및 비영리기관들로 하여금 IT에 대한 투자의 잠재적 효과를 검토하게 함 • 공공부문 및 비영리기관들에 적용 가능한 다양한 정보화 과제의 개발 • IT 활용 모범사례를 선별하여 공공부문 및 비영리기관에 확산 • IT에 대한 접근기회 및 활용상의 불균형해소 	<ul style="list-style-type: none"> • 첨단정보통신 기술의 활용을 통해 미래 정보화 사회모습을 조기에 가시화 • 초고속정보통신 서비스의 기술적 적합성과 사회·문화적 타당성 검증 • 대국민 서비스 개선 및 신규서비스 창출 • 국내기술의 향상

델도 차별화되어야 한다. 이러한 특징을 반영한 평가모델을 아래에서 분석한다.

2.2 정보화사업 평가 및 평가체계

2.2.1 선정평가 체계 및 평가기준

국내 정보화 지원사업은 정부와 전담기관, 주관기관, 시스템 공급자가 과제의 전반적인 추진을 담당하고 있으며, 추진절차 중간에 과제선정위원회 및 추진협의회, 그리고 감리 기관 등이 일부역할을 수행하고 있다. 이중 정보화 시범사업은 사업의 합목적성과 사업효과, 사업추진 여건 등의 3개 부문, 7개 평가항목을 중심으로 선정평가가 이루어지고 있으며, 사업추진 방향에 따라서 배점 및 평가기준이 일부 조정되어 적용되고 있다. 한편 정부에서 수행하고 있는 정보통신 연구개발과제의 경우, 연구의 구체성 및 연구개발 활용의 우수성, 그리고 수행방법 및 수행능력의 우수성 등을 기반으로 과제를 선정하고 있으며, 미국의 TOP사업의 경우, 교육·보건·공공안전 및 기타 지역사회의 5대 우선지원 영역을 설정하고 사업 목적 및 중요성, 실현가능성 등을 중심으로 선정평가를 수행하고 있다. 다음 <표 2-2>는 국내 정보화 시범사업 및 정보통신 연구개발과제 평가, 그리고 TOP사업의 선정평가 기준을 정보화 시범사업의 구분을

중심으로 비교한 것으로 사업의 목적 및 중요성, 그리고 실현가능성 및 지역사회의 참여 등과 같은 평가기준에 대해서는 유사한 성격을 띄고 있으나 자체평가/문서화/배포계획 및 사업방향과의 부합성, 정보통신망 활용 측면 등에 있어서는 다소간의 차이가 있는 것으로 분석된다.

그러나, 국내 정보화 시범사업의 경우, 대체로 지원기간이 1년으로 제한되어 있고, 지원기간 내에 추진이 가능한 부문만을 대상으로 하기 때문에 개발 성과물의 운영이 미진한 경우가 발생하고 있다[김현수 외, 2002]. 따라서, 보다 효과적인 정보화 시범사업을 위해 과제의 종료 후 과제에 대한 성과평가를 수행할 필요가 있다.

2.2.2 정보화 관련 성과평가

일반적으로 성과는 효율성, 효과성, 경제성 등을 포함하는 개념으로[OECD, 1994], 시스템 및 조직의 특성에 따라 그 측정항목 및 절차가 다를 수 있다. 따라서, 성과측정이 성공하기 위해서는 적은 규모로 시작하여야 하며, 프로세스를 중심으로 측정하여야 한다. 또한, 결과를 이용하거나 개선이 이루어진 곳을 보고함으로써, 피드백이 되도록 하고, 주기적으로 사용중인 척도를 검토하여 항상 유용한 척도가 되도록 해야한다.

국내에서 수행 중에 있는 정보화 지원사업의 평가체계는 평가기준 및 항목의 개발, 평가자료

<표 2-2> 과제선정 평가기준의 비교

국내 정보화 시범사업 평가기준		정보통신 연구개발과제	TOP사업의 평가기준	
사업의 합목적성	사업방향과의 부합성	연구내용의 구체성	사업의 목적 및 중요성	
	기술적 선도성			
	정보통신망 활용측면			
사업효과	선도성·시범성 검증	연구결과 활용의 우수성	불균형해소	자체평가/문서화/배포계획
	파급효과			
	기 타			
사업추진 여건	주관기관의 추진의지	수행방법 및 수행능력의 우수성	사업실현가능성 지역사회의 참여	
	사업 목표 달성 가능성	연구비 배분의 적정성		

수집, 평가결과 분석 및 평가보고서를 작성하는 4단계로 구성되어 있다. 평가항목은 크게 효과성 측면과 정보시스템 효율성 측면, 그리고 사업적 측면과 제도적 측면으로 나누어져 있다. 먼저, 효과성 측면의 평가는 사용자 측면, 내부업무개선 효과측면, 조직혁신측면 등으로 나누어져 있으며, 효율성 측면의 평가는 감리보고서가 있는 경우 정보공동활용 노력, 신뢰성, 확장성, 유지보수의 유연성, 보안성, 호환 및 연동성, 정보의 정확성 등을 평가하고 감리보고서가 없는 경우 시스템개발 및 시스템 운영 전반에 걸쳐 평가를 수행한다. 한편, 집행평가를 위한 평가항목은 사업적 측면과 제도적 측면의 평가항목으로 나누어지는데, 사업적 측면의 평가 기준은 사업계획, 사업추진체계, 세부사업추진과정, 사업관리, 비용관리 등이고, 제도적 측면의 평가항목은 법·제도개선, 관계기관과의 협조 등이다. 한편 행정의 효율성을 제고하면서 경쟁을 통해 책임성을 높이는 유인체계를 확립하기 위해 정부부처에 대해 종합적이고도 포괄적으로 업무를 평가하는 정부업무 심사평가에서는 정책성과를 평가하기 위해 시책·사업이 이룩한 성과의 정도 및 문제해결의 정도에 초점을 둔 효과성 중심의 성과측정과 시책사업을 성취하는데 얼마나 최적화를 달성하였는가에 관심을 두는

능률성 중심의 성과측정으로 정부 업무 정책성과를 평가하고 있다[국무총리실, 1998]. 이외에도, 국가 전반의 산업기술을 향상시키기 위해 시행되고 있는 공업기반 기술개발 사업의 경우, 사업목표의 달성도와 공동활용실적, 향후 운영방안을 중심으로 최종평가를 수행하고 있다.

미국의 TOP사업의 경우 과제목적 및 구현, 과제의 지속적 운영, 지원금의 영향, 지역참여, 과제기술, 과제평가, 과제추진실적배포 등과 같은 평가항목을 중심으로 평가되고 있으며, 이외에도, 균형점수카드(BSC : Blanced ScoreCard)방법과 같은 성과측정 방법들이 널리 활용되고 있다. 이러한 평가지표들을 비교하면 아래 <표 2-3>과 같다.

그러나, 지금까지 정보화 시범사업에 대한 평가는 대체로 사업의 함목적성, 사업효과, 사업추진 여건 등과 같은 선정평가를 중심으로 이루어졌으며, 지원기간 내에 추진가능한 부문만을 대상으로 감리 및 평가를 수행하였기 때문에 개발 성과물에 대한 운영이 미진한 경우가 발생하였다. 따라서, 정보화 시범사업의 효과적인 수행을 위해서는 사업의 효과를 중심으로 한 평가가 이루어져야 한다.

본 연구에서는 정보화 시범사업의 효과를 측정하기 위한 방안으로 정보시스템 성과측정을 위한

<표 2-3> 성과측정 기준 및 척도 비교

정보화지원사업	정부업무심사	공업기반기술	TOP	BSC
효과성측면	효과성	사업목표의 달성도	과제목적	재무적 관점
효율성측면			과제구현	
사업적측면	능률성	공동활용실적	과제의 지속적운영	고객 관점
제도적측면			지원금의 영향	
		향후운영방안	지역참여	내부프로세스 관점
			과제기술	
		과제평가	혁신/학습 관점	
		추진실적배포		
		기관관련정보		

평가도구로 널리 활용되고 있는 사용자 만족도를 중심으로 연구하였다.

사용자 만족도는 정보시스템 성과측정을 위한 평가도구로 표면적 타당성(face validity)이 높을 뿐만 아니라, 현재까지 제시된 다른 측정도구들과 비교할때 약점이 적기때문에 널리 활용되고 있다[DeLone and McLean, 1992]. 따라서, 본 연구에서는 정보시스템 성과측정을 위해 널리 활용되고 있는 DeLone and McLean의 정보시스템 성과측정 모형 중 사용자 만족도 및 사용도를 기반으로 정보화 시범사업을 평가한다.

3. 연구모형 및 가설

3.1 연구모형

본 연구에서는 정보화 시범사업에 대한 사용자 만족도를 평가하고 이러한 사용자 만족도가 개인적 성과에 영향을 미쳐 궁극적으로 대국민 서비스를 향상시키는데 대해 평가하기 위해 DeLone과 McLean이 제시한 정보시스템 성과 측정모형의 사용도 및 만족도 그리고 개인적 성과간의 관계를 기반으로 다음 (그림 3-1)의 연구모형을 설정하였다. 이는 지금까지 수행된 정보화 시범사업의 최종 개발 형태가 대체로 정보시스템의 형태를 띠고 있기 때문이며, 보다 객관

적인 평가지표를 검증할 필요가 있기 때문이다.

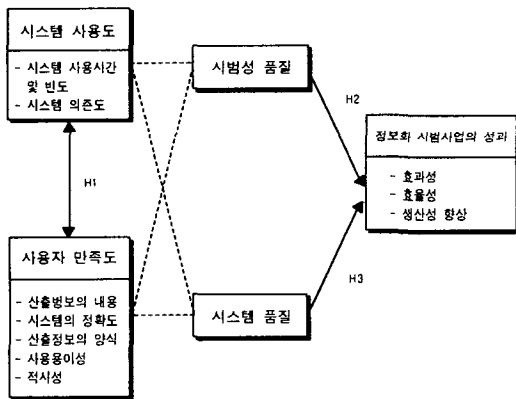
시스템사용도와 사용자 만족도간의 상호관계, 시스템사용도가 개인적 성과에 영향을 미치는 관계, 사용자 만족도가 개인적 성과에 영향을 미치는 관계에 대한 가설을 설정하고 검증할 필요가 있다.

3.2 변수정의 및 조작화

3.2.1 시스템 사용도 측정도구

시스템 사용도는 최종사용자들의 시스템에 대한 행위적 측면을 나타내는 것으로 가장 객관적인 대리지표라 할수 있다[Ives and Olson, 1984 ; DeLone and McLean, 1992]. 그러나 시스템 사용도의 경우, 시스템의 사용이 강제적인 상황일 경우 조직의 효과에 영향을 미치지 않을 수 있으며[Gatain, 1994], 자발적인 상황에서도 문제가 있는 시스템(사회적 영향, 습관, 가용성 등)을 사용하는 것은 성과 향상에 도움이 되지 않을 수도 있다[Goodhue and Thompson, 1995]. 정보화 시범사업의 경우, 대체로 사업의 종료시점에서 시스템에 대한 품질 검증이 이루어지고 있으며, 시범 사업의 성격상 강제성을 내포하기보다는 공익적 성격을 내포하고 있기 때문에 시스템 사용도 변수를 개인적 성과측정을 위한 대리 지표로 선정하였다.

지금까지 시스템 사용도를 측정하기 위한 측정지표로는 대체로 사용시간, 사용빈도, 자발적 사용빈도, 출력자료의수, 접속시간, 접속회수, 활용의 광범위성, 사용의존도, 소프트웨어 패키지 사용 숫자 등이 있었다. 본 연구에서는 사용시간, 사용빈도, 사용의존도의 세 가지를 시스템 사용도의 측정도구로 선택하였다. 특히, 사용의존도의 경우 최근 사용도의 단점이 지적되면서 측정도구로 활용되는 지표로[Goodhue and Thompson, 1995 ; Schiffman et al., 1992], 본 연구에서는 시



(그림 3-1) 연구모형

시스템 사용도를 보완하기 위한 방안으로 사용의 존도를 시스템 사용도 측정도구로 선택하였다.

본 연구에서는 선행연구를 기반으로 하여 정보화 시범사업의 사용도와 사용자 만족도 그리고 성과와의 관계에 대해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1 : 정보화 시범사업의 사용도는 사용자 만족도와 정(+)의 관계를 가진다

가설 2 : 정보화 시범사업의 사용도는 사용자 개인의 성과에 정(+)의 영향을 미친다

3.2.2 사용자 만족도 측정도구

최종사용자 만족도는 특정한 시스템을 직접적으로 사용하는 사용자의 특정한 시스템에 대한 감정적 태도를 의미하는 것으로[Doll and Torkzadeh, 1989], 성과측정을 위한 평가도구로 매우 적합한 것으로 인식되어 왔다[Ein-Dor and Segev, 1978 ; Hamilton and Chervany, 1981].

최종사용자 만족도에 관한 측정지표는 사용 목적에 따라 다양한 측면을 포함하고 있다. 먼저, Baily and Pearson(1983)은 전산부서 요원의 질과, 정보산출물의 질, 교육 및 훈련, 사용자 참여도 등을 사용자 만족도 측정도구로 제시하였고, 김경규와 박석원(1997)은 Jenkins and Ricketts (1985)가 제시한 입력의 용이성, 시스템 반응시간, 문제발견 능력, 문제해결 능력 등을 중심으로 정보의 질을 기반으로 사용자 만족도를 측정하고자 하였다.

특히, 사용자 만족도 측정연구에서는 Baroudi and Orlikowski(1988)가 제시한 13개의 문항과 Doll and Torkzadeh(1998)이 제시한 내용, 정확성, 양식, 사용의 용이성, 그리고 적시성의 다섯 가지 범주의 12개 지표가 널리 활용되고 있는데, 본 연구에서는 특정한 응용시스템에 대한 사용자 만족도에 초점을 맞춘 Doll and Torkzadeh

(1998)의 연구를 기반으로 사용자 만족도를 측정하였다.

Doll and Torkzadeh(1998)이 제시한 최종사용자의 만족도를 측정하기 위한 측정도구는 다음 <표 3-1>과 같으며, 본 연구에서는 정보화 시범 사업에 맞게 8개의 문항으로 재구성하였다.

<표 3-1> 사용자 만족도 측정항목

요 인	측 정 항 목
산출정보의 내용(content)	1) 시스템이 사용자에게 필요한 정보를 정확하게 제공하는가? 2) 정보의 내용이 필요도를 충족시키는가? 3) 당신이 요구한 것과 일치하는 보고서를 산출하는가? 4) 충분한 정보를 제공하는가?
시스템의 정확도 (accuracy)	1) 시스템은 정확한가? 2) 시스템의 정확도에 만족하는가?
산출정보의 양식(format)	1) 산출자료가 유용한 양식으로 표현된다고 생각하는가? 2) 정보가 명확한가?
사용용이도 (ease of use)	1) 시스템은 사용자에게 친근한가(user-friendly)? 2) 시스템은 사용하기 쉬운가?
적시성 (timeliness)	1) 당신이 필요한 시간내에 정보를 얻을 수 있는가? 2) 시스템은 최신의 정보를 제공하는가?

자료 : Doll and Torkzadeh(1998)

본 연구에서는 성과측정을 위해 선행연구에서 제시한 사용자 만족도 측정항목을 기반으로 사용자 만족도를 측정하였다. 따라서 본 연구에서는 선행연구에서 제시된 가설과 동일한 가설을 다음과 같이 설정하였다.

가설 3 : 정보화 시범사업에 대한 만족도는 사용자 개인의 성과에 정(+)의 영향을 미친다.

3.2.3 개인적 성과 측정도구

개인적 성과는 정보화 시범사업을 통하여 자

〈표 3-2〉 연구변수의 조작적 정의

변 수	측 정 지 표	참 고 문 헌
사용시간	시스템을 사용하는 시간(하루평균시간, 주당평균시간)	Ein-Dor and Segev(1991), Igbaria(1990)
사용빈도	시스템을 사용하는 빈도	Igbaria(1990), Thompson et al.(1991)
사용 의존도	시스템에 의존하는 정도	Schiffman et al.(1992)
사용자 만족도	산출정보의 내용, 시스템의 정확도, 사용용이성, 적시성, 전반적인 만족도	Doll and Torkzadeh(1988)
성과(도움정도)	효과/효율성 향상, 질향상, 생산성 향상	Sanders and Courtney(1985), King and Rodriguez(1981), Rivard and Huff(1985),

신의 과업의 수행에 긍정적인 영향을 준 정도를 의미하는 것으로 대부분의 연구에서 효과성을 중심으로 한 주관적 지표를 사용하고 있다.

개인적 성과에 대한 기존 문헌의 변수들은 의사결정에의 영향차원과 과업수행에의 영향차원, 그리고 바람직한 행동의 유발에 관한 차원으로 크게 세 가지 측면으로 나눌 수 있다[Kim et al, 1997]. 이러한 세 가지 측면의 성과측정에 관한 연구는 정보시스템의 특성에 따라 다소 차이를 보이고 있으나, 대체로 효과성 및 효율성 향상, 생산성 향상으로 특징지을 수 있다.

본 연구에서는 개인적 성과측정도구를 정보화 시범사업을 통해 사용자가 어느정도 도움을 받고 있는지를 중심으로 평가한다. 즉, 정보화 시범사업을 사용함으로써 나타나는 효과 및 효율성 향상정도, 그리고 질 향상 및 생산성 향상을 중심으로 연구한다.

지금까지 제시한 연구변수 및 측정지표를 요약하면, 다음 <표 3-2>와 같다.

4. 자료분석 및 결과

4.1 자료수집 및 표본의 특성

본 연구는 정보화 시범사업 중 고객 서비스 기능이 강하다고 평가된 3개의 정보화 시범사업을 대상으로 각 시범 사업을 실제 사용해본 경험이 있는 사용자를 중심으로 설문조사를 실시하였다. 설문은 총 100부를 발송하여 51부(51%)를 회수하였으며, 회수된 설문의 비율 및 조사대상의 특징은 다음 <표 4-1>과 같다. 특히, 원격 가정간호 지원시스템의 경우, 가정간호에 전문성을 지닌 간호사를 중심으로 원격가정간호 지원시스템을 실제 활용해본 경험자를 대상으로 하였기 때문에 설문에 응답한 인원이 적었다.

먼저, 응답자 특성을 살펴보면, 응답자의 평균 나이는 33세 정도인 것으로 나타났으며, 학력수준은 초대졸 이상인 것으로 나타났다. 특히, 컴퓨터 사용경험의 평균이 7년 6개월 정도로 경험이 많은 사용자들이 설문에 응답하였으며, 시범

〈표 4-1〉 회수된 설문의 비율 및 조사대상 특징

사 업 명	회수설문	비 율	조사 대상 특성
사이버 학습체험관	30	59%	일선교사를 중심으로 조사
원격 가정간호 지원시스템	6	12%	원격 가정간호 지원시스템 담당 간호사를 중심으로 조사
사이버체력관리 시스템	15	29%	일반사용자를 중심으로 조사
전 체	51		

〈표 4-2〉 사업에 따른 응답자 특성

구	분	나이(세)	컴퓨터사용경험(개월)	주당평균 사용시간
사이버 학습체험관	평균	30.0333	97.8000	2.1167
	표준편차	3.0904	24.2649	1.3241
원격 가정간호 지원시스템	평균	43.8333	48.0000	8.8333
	표준편차	4.3551	25.1714	10.8520
사이버체력관리 시스템	평균	34.9333	98.1333	4.6000
	표준편차	7.6669	36.9186	2.2928
합	평균	33.0980	92.0392	3.6373
	표준편차	6.6611	32.4080	4.3784

사업은 주당 평균 3.6시간 정도로 사용하고 있는 것으로 나타났다(〈표 4-2〉 참조). 따라서, 설문에 응답한 응답자의 경우, 본 연구의 목적인 정보화 시범사업에 대한 만족도를 잘 평가할 수 있는 수준이라고 판단할 수 있다.

4.2 측정도구의 신뢰성 및 타당성 분석

본 연구에서는 측정도구에 대한 신뢰성 및 타당성을 검증하기 위해 측정도구별로 내적일치성을 평가하는 Cronbach's α 값을 계산하여 측정도구의 신뢰성을 평가하였다. 다음 〈표 4-3〉은 신뢰성 검증결과를 보여주는 것으로 Cronbach's α 값은 0.6 이상이면 신뢰도가 높다고 보고 있다 [채서일, 1999]. 따라서 본 연구에서 사용한 측정도구는 어느정도 신뢰할 수 있다고 판단할 수 있다.

〈표 4-3〉 변수의 신뢰도 계수

변수	Cronbach's Alpha	문항수
사용시간 및 빈도	.690	2
의존도	.910	3
만족도	.907	9
도움정도	.785	15

본 연구에서는 측정변수들에 대한 타당성 검증을 위해 관측된 요인의 선형결합인 주성분분

석과 함께 변수가 상호독립적임을 입증하기 위해 직교회전(orthogonal rotation)방식의 하나인 베리맥스(varimax)방식을 이용하여, 개별요인의 상대적 중요도를 나타내는 아이겐값(eigenvalue)이 1.0을 초과하는 요인만 추출되도록 요인분석을 수행하였다. 다음 〈표 4-4〉는 요인분석 결과를 보여준다. 시스템 사용도와 정보제공형태의 만족도, 사용용이성 및 유용성, 그리고 개인적 성과의 4개 요인이 도출되었다. 특히, 표본 자료에 대한 요인분석의 적합도를 나타내는 KMO 값이 0.6이상인 것으로 나타나 표본자료에 대한 요인분석 수행이 적합함을 알 수 있고, 요인적재량이 일반적인 수용 기준인 0.6을 대부분 상회하는 것으로 나타났다. 또한, 도출된 요인에 대한 신뢰성 검증을 위해 활용되는 Cronbach α 값이 0.6 이상인 것으로 나타나, 도출된 요인에 대한 신뢰성은 어느정도 확보되었다고 할 수 있다.

본 연구에서는 먼저, 정보화 시범사업의 형태에 따라 도출된 만족도가 차이를 나타내는지 검증하기 위해 분산분석을 수행하였다. 분산분석을 수행하기 위해서는 먼저 모집단이 동일한 분산을 가지고 있다는 가정을 충족시켜야 한다. 따라서 본 연구에서는 동일분산 판단을 위해 Levene 통계량을 활용하였다. 다음 〈표 4-5〉는 분산분석결과를 보여주는 것으로, Levene통계량 값이 충분히 크며, 유의확률도 0.05이상인 것으로 나

〈표 4-4〉 변수의 신뢰도 계수

요인명	세부 변수	요인적재량	Cronbach's α	KMO값
시스템사용도	시스템 의존정도	.944	.899	.821
	동일기능의 다른 시스템과 비교해 상대적으로 의존하는 정도	.864		
	여타수단과 비교해 상대적으로 의존하는 정도	.861		
	사용빈도	.806		
	하루평균사용시간	.737		
정보제공형태 만족도	제공되는 정보의 정확도에 만족	.910	.8997	.775
	제공되는 정보의 정확도	.839		
	요구에 맞는 정보제공	.813		
	유용한 형식으로 표현	.741		
	충분한 정보제공	.686		
사용 용이성 및 유용성	최신정보의 제공	.928	.6819	
	정보의 적시제공	.775		
	사용하기 쉬움	.579		
개인적 성과	효과향상	.880	.785	.660
	효율성향상	.862		
	질 향상	.821		
	소요시간 단축	.527		

〈표 4-5〉 분산분석결과

		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률	Levene 통계량	유의확률
정보제공형태 만족도	집단-간	4.949	2	2.475	5.114	.010	.829	.443
	집단-내	23.227	48	.484				
	합 계	28.177	50					
사용 용이성 및 유용성	집단-간	14.311	2	7.156	26.079	.000	3.192	.050
	집단-내	13.170	48	.274				
	합 계	27.481	50					

타나 분산은 동일한 것으로 판단할 수 있으며, 사업의 형태에 따라 정보제공 형태에 대한 만족도와 용이성 및 유용성이 차이가 있음을 알 수 있다.

4.3 가설검증

4.3.1 사용도와 사용자 만족도와의 관계 검증

정보화 시범사업 사용도와 사용자 만족도와의

관계는 연구자에 따라 서로 상반되는 결과가 나타나고 있다. 먼저, 사용도와 사용자 만족도와의 관계가 정(+)의 관계를 갖는 것으로 실증된 연구는 사용자의 만족도가 사용정도에 영향을 주거나[Baroudi et al, 1986], 사용정도가 사용자 만족도에 영향을 준다는 연구이다[Igbaria and Nachman, 1990]. 특히, Igbaria and Nachman (1990)는 EUC 환경에서 사용자 만족도와 사용도 간에 정(+)의 관계가 있음을 입증하고, 이러

한 관계는 시스템의 사용도가 많아짐에 따라 시스템에 친근도 향상 및 새로운 용도 발견 등으로 사용자 만족도가 증가된다고 주장하였다. 그러나, 상황에 따라서는 유의적인 관계를 나타내지 않거나, 부(-)의 관계가 나타난다는 연구도 있다[Ginzberg, 1981 ; Srinivasan, 1985].

본 연구에서는 사용도와 사용자 만족도 간의 관계를 검증하기 위해 변수간 상관관계분석을 실시하였다. 상관관계분석 결과는 다음 <표 4-6>과 같으며, 사용도를 나타내는 사용시간 및 사용빈도는 제공된 정보에 대한 만족도와 정보의 정확성 및 형식에 대한 만족도에 정(+)의 유의한 관계를 가지는 것으로 나타났다. 따라서, Igarria and Nachman(1990)의 연구를 기반으로 결과를 제시하면, 정보화 시범사업에 대한 사용자 만족도를 향상시키기 위해서는 시범사업에 대한 사용도를 증가시킬 필요가 있으며, 사용자의 접근 용이성이 선행되어야 한다고 할수 있다.

4.3.2 사용도와 사용자 만족도 그리고 성과의 관계 검증

본 연구에서는 정보화 시범사업의 사용도와 사

용자 만족도 그리고 개인성과의 관계를 검증하기 위해 회귀분석을 수행하였다.

먼저, 본 연구에서는 정보화 시범사업의 사용도가 단일요인으로 도출되었기 때문에 단순회귀분석을 통해 사용도와 성과간의 관계를 분석하였다. 그리고 사용자 만족도의 경우, 정보제공 형태에 관한 만족도와 사용용이성 및 유용성을 독립변수로 보고 다중회귀분석을 통해 분석을 수행하였다.

다중 회귀분석을 수행하기 위해서는 먼저 독립변수간 다중공선성의 존재 여부를 파악하여야 한다. 독립변수간의 다중공선성을 판단하기 위한 방법은 Tolerance(다중공선허용치)나, 분산팽창계수(VIF : Variance Inflation Factor)를 사용하는데, 일반적으로 Tolerance값이 크거나, 분산팽창계수 값이 10보다 작으면 다중공선성의 문제가 없다고 판단한다[강병서, 1999]. 본 연구에는 분산팽창계수(VIF)를 중심으로 다중공선성을 진단하였는데, 진단결과 독립변수의 분산팽창계수 값이 1.721로 10보다 작은것은 것으로 나

<표 4-6> 사용도와 사용자 만족도에 관한 상관분석결과

		시스템사용도	정보제공형태 만족도	사용 용이성 및 유용성	성 과
시스템 사용도	Pearson 상관계수	1.000	.634(**)	.611(**)	.596(**)
	유의확률 (양쪽)	.	.000	.000	.000
	N	51	51	51	51
정보제공형태 만족도	Pearson 상관계수	.634(**)	1.000	.647(**)	.790(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.	.000	.000
	N	51	51	51	51
사용 용이성 및 유용성	Pearson 상관계수	.611(**)	.647(**)	1.000	.596(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.	.000
	N	51	51	51	51
개인적 성과	Pearson 상관계수	.596(**)	.790(**)	.596(**)	1.000
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.
	N	51	51	51	51

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의함.

〈표 4-7〉 사용도와 만족도 그리고 개인적 성과간의 회귀분석결과

	모형	비표준화 계수		t	유의확률	R ²	F값	F유의도
		B	표준오차					
사용도와 개인적 성과와의 회귀분석결과	(상수)	1.889	.332	5.695	.000	.342	26.979	.000
	시스템 사용도	.522	.101	5.194	.000			
	(상수)	.400	.354	1.129	.264			
만족도와 개인적 성과와의 회귀분석결과	정보제공형태 만족도	.724	.119	6.106	.000	.637	42.108	.000
	사용 용이성 및 유용성	.152	.120	1.270	.210			
	(상수)	.400	.354	1.129	.264			

타나 다중공선성에는 문제가 없는 것으로 판단하였다. 또한 다중회귀분석을 수행하기 위해 판단하여야 하는 잔차의 독립성에 대해 본 연구에서는 Durbin-Watson값을 통해 자기상관관계가 존재하는지를 검증하였다. 검증결과, Durbin-Watson 값은 1.977로 나타나, 잔차는 자기상관관계를 가지지 않는 것으로 판단하였다. 일반적으로 Durbin-Watson값은 $DW = 2(1 - \rho)$ 로 계산되며, 잔차의 값이 2인 경우 잔차에 대한 상관관계가 없음을 나타내며, 0에 가까울수록 양의 상관관계를 나타내며, 4에 가까울수록 음의 상관관계를 나타낸다[김충련, 1993]. 따라서 본 연구에서 가설을 검증하기 위해 수행한 회귀분석의 결과는 어느정도 의미가 있다고 볼 수 있다.

다음 <표 4-7>에서 이상의 사용도와 만족도 그리고 개인적 성과간의 회귀분석결과를 종합적으로 제시하였다.

첫째, 시스템 사용도의 경우, 개인적 성과에 정의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 회귀계수의 유의성을 나타내는 유의확률이 0.00으로 유의수준 0.05보다 낮으며, F유의도 역시 유의수준 0.05보다 낮기 때문에 회귀계수는 의미를 가질 수 있다. 따라서, 사용도 변수는 개인적 성과에 유의한 영향을 미친다고 할 수 있다. 그러나, 도출된 모형이 종속변수(개인적 성

과)를 어느정도 설명해 줄 수 있는지에 관한 R² 값이 .342로 다소 낮게 도출되었기 때문에 시스템 사용도만을 중심으로 개인적 성과를 설명하기에는 다소 무리가 따른다고 할 수 있다.

둘째, 사용자 만족도는 개인적 성과에 부분적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 사용자 만족도와 개인적 성과와의 관계에 대한 다중회귀 분석결과, 정보제공 형태의 만족도 변수가 개인적 성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고, 사용용이성 및 유용성 변수의 경우, 개인적 성과에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 그러나 도출된 모형의 설명력을 의미하는 R²값이 .637로 다소 높게 나타나, 사용자 만족도는 개인적 성과를 설명하기에 어느정도 충분하다고 할 수 있다. 따라서 정보화 시범 사업을 통한 개인적 성과를 향상시키기 위해서

〈표 4-8〉 가설검증 결과

가 설		검증 결과
개인적 성과	H ₁ : 정보화 시범사업의 사용도는 사용자 만족도와 정의 관계를 가진다	채택
	H ₂ : 정보화 시범사업의 사용도는 사용자 개인의 성과에 정의 영향을 미친다	채택
	H ₃ : 정보화 시범사업에 대한 만족도는 사용자 개인의 성과에 정의 영향을 미친다.	부분 채택

〈표 4-9〉 사용도와 사용자 만족도 그리고 성과간의 관계에 대한 다중 회귀분석결과

종속변수	독립변수	표준화 계수	t	유의확률	R ²	F값	F유의도
개인적 성과	(상 수)		1.113	.271	.645	28.475	.000
	시스템 사용도	.124	1.037	.305			
	정보제공형태 만족도	.646	5.201	.000			
	사용 용이성 및 유용성	.102	.843	.404			

는 사용자 만족도가 주요한 영향을 미치며, 향후 정보화 시범사업의 평가를 위해서는 사용자 만족도에 대한 평가가 선행되어야 할 것으로 판단할 수 있다.

이상의 결과를 기반을 설정된 가설을 검증하면, 다음 <표 4-8>과 같다.

4.3.3 추가분석

본 연구에서는 이상의 결과를 통해 정보화 시범사업에 대한 사용도와 만족도가 개인적 성과에 어느정도 영향을 미치는 것으로 판단하고, 사용도와 만족도를 독립변수로 설정하여 개인적 성과에 어느정도 영향을 미치는 지에 대해 다중회귀분석을 통해 추가분석을 수행하였다.

다중회귀분석을 수행하기 위해, 본 연구에서는 분산팽창계수(VIF)를 중심으로 다중공선성을 진단하였다. 진단결과, 독립변수의 분산팽창계수 값이 최대 2.041으로 10보다 작은 것은 것으로 나타나 다중공선성에는 문제가 없는 것으로 판단하였고, 잔차의 독립성을 나타내는 Durbin-Watson값 역시 1.923으로 나타나 자기상관관계를 가지지 않는 것으로 판단하였다.

다음 <표 4-9>는 추가분석결과를 보여주는 것으로 개인적 성과에 유의하게 영향을 미치는 변수는 정보제공형태에 대한 만족도인 것으로 나타났다. 그러나, 시스템 사용도의 경우 단순회귀분석 결과와는 다르게 유의한 영향을 미치지

는 않는 것으로 나타났다. 특히, 모형의 설명력을 의미하는 R²값이 .645로 높게 나타났으나, 이는 다중회귀분석시 독립변수의 수가 많으면 많을수록 R²값이 높아지는 경향을 보일 수 있기 때문에 R²값을 통한 모형의 종속변수에 대한 설명력에 관한 분석은 제외하였다.

5. 결론 및 향후연구과제

본 연구는 지금까지 정보화 시범사업의 평가가 사업의 합목적성, 사업효과, 사업추진 여건 등과 같은 선정평가를 중심으로 이루어졌고, 지원기간 내에 추진 가능한 부문만을 대상으로 감리 및 평가를 수행하였기 때문에 개발 성과물에 대한 운영 및 확산이 이루어지지 않았다고 판단하고, 정보화 시범사업에 정보시스템 성과모형을 적용하여 평가하였다. 본 연구에서 적용한 성과모형은 DeLone and McLean이 제시한 정보시스템 성과모형을 기반으로 하고 있으며, 시범 사업의 종료 후, 사업에 대한 감리 및 평가가 이루어진다는 점을 감안하여, 정보시스템 품질 및 정보의 품질을 제외한 시스템의 사용도와 사용자만족도 그리고 최종사용자의 성과를 중심으로 연구를 진행하였다.

연구결과, 대체로 DeLone and McLean이 제시한 연구모형이 정보화 시범사업에서도 적용되었다. 특히, 시스템 사용도의 경우, 단순회귀분

석을 통해 유의한 결과를 도출할 수 있었으나, 만족도와 동일하게 독립변수로 설정하였을 경우에는 개인적 성과에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 그러나, 사용자 만족도의 정보제공형태에 대한 만족도의 경우, 개인적 성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서, 정보화 시범사업의 평가를 위해서는 최종사용자에 대한 만족도 평가가 선행되어야 할 것으로 판단된다.

본 연구는 정보화 시범 사업을 평가하기 위해 필요한 요인을 보완하기 위한 탐색적 성격의 연구이다. 따라서, 본 연구에서 제시한 사용자 만족도를 기반으로한 정보화 시범 사업의 평가가 최종적인 대안이 된다고는 할 수 없다. 이외에도, 본 연구는 전체 정보화 시범사업을 대상으로 연구를 진행하지 못하고 대민서비스 기능이 강한 일부 시범사업을 대상으로 연구를 진행하였다는 한계를 가지고 있다. 향후 연구에서는 이러한 구조적인 문제점을 극복할 수 있는 방안을 고려하여야 하며, 현행 정보화 시범사업에 대한 평가체계와 사용자 만족도 관점을 종합적으로 고려한 평가체계의 개발이 필요할 것으로 사료된다.

참고 문헌

- [1] 강병서. (1999). 인과분석을 위한 연구방법론. 무역경영사.
- [2] 강병서, 김계수. (2001). 사회과학 통계분석. SPSS아카데미.
- [3] 국무총리실. (1998). 1998년도 정부사무 심사평가 지침 국무조정실..
- [4] 김경규, 박석원. (1997). "정보시스템 사용자 만족에 관한 실증연구," 경영학연구, 제26권, 제1호.
- [5] 김충련. (1993). SAS라는 통계상자. 데이터리서치.
- [6] 김현수 외. (2002). 선도응용시범사업 평가. 한국전산원 연구보고서.
- [7] 김현수. (1999). 정보시스템 진단과 감리. 법영사.
- [8] 임철수 외. (2000). 차세대 인터넷 응용사업 개발전략 연구. 한국전산원 연구보고서.
- [9] 채서일. (1999). 사회과학 조사방법론.(제2판). 학현사.
- [10] 정보통신부 정보화지원과 World Wide Web : <http://home.mic.go.kr/~infopro/info.htm>.
- [11] Baily, J.E., and S.W. Pearson. (1983). "Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction," Management Science, Vol. 29, No. 5.
- [12] Baroudi J.J., Olson, M.H. and B. Ives. (1986). "An Empirical Study of the Impact of User Involvement on System Usage and Information Satisfaction," Communication of the ACM, Vol. 29, No. 3.
- [13] Baroudi, J.J., and W.J. Orlikowski. (1988). "A Short Form Measurement of User Information Satisfaction : A Psychometric Evaluation and Notes on Use," Journal of MIS, Vol. 4, No. 4.
- [14] DeLone, W.H. and E.R.McLean. (1992). "Information System Success : The Quest for the Dependent Variable," Information Systems Research, Vol. 3, No. 1.
- [15] Doll, W.J. and G. Torkzadeh. (1989). "A Discrepancy Model of End-User Computing Involvement," Management Science, Vol. 35, No. 10.

- [16] Doll, W.J. and G. Torkzadeh. (1988). "The Measurement of End-User Computing Satisfaction," *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 2.
- [17] Ein-Dor, P. and E. Segev. (1978). "Organizational Context and the Success of Management Information System," *Management Science*, Vol. 24, No. 10.
- [18] Gatian, A.W. (1994). "IS User Satisfaction a Valid Measure of System Effectiveness," *Information and Management*, Vol.26.
- [19] Ginzberg, M.J. (1981). "Early Diagnosis of MIS Implementation Failure : Promising Results and Unanswered Questions," *Management Science*, Vol. 27, No. 4.
- [20] Goodhue, D.L. and R.L. Thompson. (1995). "Task-Technology Fit and Individual Performance," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2.
- [21] Hamilton, S. and N.L. Chervany. (1981). "Evaluating IS Effectiveness - Part I : Comparing Evaluation Approaches," *MIS Quarterly*, Vol. 5, No. 3.
- [22] Ives, B. and M.H. Olson. (1984). "User Involvement and MIS Success: A Review of Research." *Management Science*, Vol. 30, No. 5.
- [23] Igbaria, M. and S.A. Nachman. (1990). "Correlates of User Satisfaction with End User Computing: An Exploratory Study," *Information and Management*.
- [24] Igbaria, M. (1990). "End-User Computing Effectiveness: A Structural Equation Model," *OMEGA*, Vol. 18, No. 6.
- [25] Kim C.K., Suh, K.S. and J.J. Lee. (1997). "Utilization and User Satisfaction in End-User Computing: A Task Contingent Model," *Information Resource Management Journal*.
- [26] King W.R. and J.I. Rodriguez. (1981). "Participative Design of Strategic Decision Support Systems," *Management Science*, Vol. 27, No. 6.
- [27] Millman, Z. and J. Hartwick. (1987). "The Impact of Automated Office Systems on Middle Managers and Their Work," *MIS Quarterly*, Vol. 11, No. 4.
- [28] OECD. (1994). *Performance Management in Government: Performance Measurement and Result-Oriented Management*, No. 3, Public Management Occasional.
- [29] Rivard, S. and S.L. Huff. (1985). "An Empirical Study of Users as Application Developers," *Information and Management*, Vol. 8, No. 2.
- [30] Sanders, G.L. and J.F. Courtney. (1985). "A Field Study of Organizational Factors Influencing DSS Success," *MIS Quarterly*, Vol. 9, No. 1.
- [31] Schiffman, S.J., Meile, L.C. and M. Igbaria. (1992). "An Examination of End-User Types," *Information and Management*, Vol. 22.
- [32] Srinivasan, A. (1985). "Alternative Measure of System Effectiveness : Associations and Implications," *MIS Quarterly*, Vol. 9, No. 3.
- [33] Thompson, R.L., Higgins, C.A. and J.M. Howell. (1991). "Personal Computing : Toward a Conceptual Model of Utilization," *MIS Quarterly*, Vol. 15, No. 1.

■ 저자소개



양 경 식

Kyungsik Yang is a Ph.D. Candidate of MIS at Kookmin University in Korea. He holds B.S. at Anyang University and M.S. at Kookmin University. His research interest includes Information Systems Diagnosis and Auditing, Data Mining and Knowledge Management.



김 현 수

Hyunsoo Kim is a Professor of MIS at Kookmin University in Korea. He holds B.E. at Seoul National University, M.S. at Korea Advanced Institute of Science and Technology, and Ph.D. in Business Administration at University of Florida. His paper appears in Omega, European Journal of Operational Research, Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management, MIS Research, etc. His research interest includes Information Systems Project Management, Cost Estimation Models, Information Systems Auditing, etc.